

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-127041

(43)Date of publication of application : 30.05.1991

(51)Int.Cl.

603B 21/62

(21)Application number : 01-266838

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

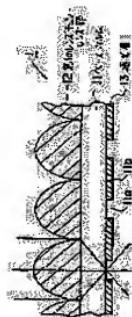
(22)Date of filing : 13.10.1989

(72)Inventor : HONDA MAKOTO

(54) TRANSMISSION TYPE SCREEN AND METHOD AND APPARATUS FOR PRODUCING THIS SCREEN

(57)Abstract:

PURPOSE: To form the screen having the finer pitch without deteriorating its quality by constituting a base film to the thickness at which the condensing surfaces of lenticular lens parts are positioned on the same plane as the plane on an observation side.
CONSTITUTION: The transmission type screen 1 is constituted by forming the lenticular lens parts 12 in parallel on the light source side of the base film 11 and forming band-shaped light shielding layers 13 on the non-condensing surface 11b on the observation side. The base film 11 is the base material of the transmission type screen 1 and the thickness of the base film 11 is so determined that the condensing surfaces 11a of the lenticular lens parts 12 are positioned on the surface on the observation side of the base film 11. The mechanical strength is, therefore, maintained even if the transmission type screen 1 is produced extremely thin by using a plastic film for the base material. The screen having the finer pitch (higher accuracy) is obtd. in this way.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報 (A)

平3-127041

⑬ Int. Cl.³

G 03 B 21/62

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)5月30日

7709-2H

審査請求 未請求 請求項の数 10 (全8頁)

⑮ 発明の名称 透過形スクリーンとその製造方法および製造装置

⑯ 特願 平1-266838

⑰ 出願 平1(1989)10月13日

⑱ 発明者 本田 誠 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

⑲ 出願人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

⑳ 代理人 弁理士 錦田 久男

明細書

1. 発明の名称 透過形スクリーンとその製造方法
および製造装置

2. 特許請求の範囲

(1) 電離放射線透過性のあるベースフィルムと、前記ベースフィルムの光源側の面に複数本平行に形成された電離放射線硬化形樹脂からなる第1のレンチキュラーレンズ部と、前記ベースフィルムの観察側の面に受けられ前記第1のレンチキュラーレンズ部の非焦点面に形成された遮光層とを備えた透過形スクリーンであって、前記ベースフィルムは、前記第1のレンチキュラーレンズ部の遮光層が前記観察側の面と同一平面上に位置するような厚さに積成したことを特徴とする透過形スクリーン。

(2) 前記各遮光層の間には、電離放射線硬化形樹脂により第2のレンチキュラーレンズ部を形成したことを特徴とする請求項(1)記載の透過形スクリーン。

(3) 前記ベースフィルムには、光源光を拡散させ

る光拡散処理を施してあることを特徴とする請求項(1)または(2)記載の透過形スクリーン。

(4) 前記ベースフィルムには、そのベースフィルムより光の屈折率が小さい低屈折層を前記観察側の面に形成してあることを特徴とする請求項(1)～(3)記載の透過形スクリーン。

(5) 前記第1のレンチキュラーレンズ部および/または前記第2のレンチキュラーレンズ部には、電離放射線硬化形樹脂に非溶解性の有機拡散剤を分散してあることを特徴とする請求項(1)～(4)記載の透過形スクリーン。

(6) 電離放射線透過性のあるベースフィルムに電離放射線硬化形樹脂を塗布する塗布工程と、レンチキュラーレンズ型が形成された成形ロールに前記ベースフィルムを巻き付けて押圧ロールにより押圧してレンチキュラーレンズ部を成形する成形工程と、前記ベースフィルムが前記成形ロールに巻き付いている状態のときに電離放射線を照射して前記電離放射線硬化形樹脂を硬化させる硬化工程と、前記成形ロールから前記レンチキュラーレンズ

ンズ部を離型する離型工程とからなる透過形スクリーンの製造方法であって、前記ベースフィルムが前記成形ロールに巻き付いている状態のときに、前記ベースフィルムの裏面であって前記レンチキュラーレンズ部の非焦点面に遮光層を形成する遮光層形成工程を設けたことを特徴とする透過形スクリーンの製造方法。

(7) 第1のレンチキュラーレンズのレンズ型が形成されており電離放射線透過性のあるベースフィルムが巻き付けられる成形ロールと、前記成形ロールの前記ベースフィルムの巻始め端に外接して設けられた押圧ロールと、前記成形ロールと前記押圧ロールとの間の各部で前記ベースフィルムの片面または両側に電離放射線硬化形樹脂を噴下するディスペンサと、前記成形ロールに前記ベースフィルムが巻き付いている位置で電離放射線を照射して前記電離放射線硬化形樹脂を硬化化させる光源と、前記成形ロールの前記ベースフィルムの巻終り端に外接して設けられその成形ロールから硬化した前記電離放射線硬化形樹脂を離型する離型

ロールとからなる透過形スクリーンの製造装置であって、前記成形ロールに巻き付いている前記ベースフィルムの外面であって前記第1のレンチキュラーレンズの非焦点面に遮光層を形成する印刷ロールを設けたことを特徴とする透過形スクリーンの製造装置。

(8) 前記押圧ロールには、第2のレンチキュラーレンズのレンズ型が形成されていることを特徴とする請求項(7)記載の透過形スクリーンの製造装置。

(9) 前記印刷ロールは、前記押圧ロールと兼用していることを特徴とする請求項(8)または(8)記載の透過形スクリーンの製造装置。

(10) 前記印刷ロールは、前記離型ロールと兼用していることを特徴とする請求項(8)または(8)記載の透過形スクリーンの製造装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、背面投写式のプロジェクタ等に用いられる、電離放射線硬化形樹脂を用いた透過形スクリーンとその製造方法および製造装置に関する

ものである。

【従来の技術】

プロジェクションTV等に用いられる透過形スクリーンは、レンチキュラーレンズシートと他のレンズシートとを組み合わせたものが多い。

レンチキュラーレンズシートは、プラスチック製のシートやフィルムの片面または両面に、半円筒形状のレンチキュラーレンズ部を複数本平行に形成してあり、離型側の非焦点面には、帯状の遮光層が形成されている。

レンチキュラーレンズ部は、光源光を拡散させるものであり、さらに拡散性を向上させるために、ガラス粉等の無機拡散剤を添加してある。

遮光層は、スクリーンのコントラストを高めるためのもので、基色のインキを印刷するなどして形成されている。

このような透過形スクリーンは、押出成形法、プレス成形法等により、プラスチック製のシートにレンチキュラーレンズ部を形成して遮光する方法や、紫外線(UV)硬化形樹脂等の電離放射線

硬化形樹脂を用いてレンズ部を形成する、いわゆるホトポリマ法が知られている。

ホトポリマ法の一例としては、ベースフィルムに電離放射線硬化形樹脂を塗布した後に、レンズ型が形成された金型ロールの間に通してレンチキュラーレンズ部を形成し、紫外線等を照射して硬化させ、離型後に裁断して、最後に遮光層を形成する方法が提案されている(特開平1-159627号)。

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来の透過形スクリーンは、UV硬化形樹脂からなるレンチキュラーレンズ部に、無機拡散剤を添加した場合には、UV硬化形樹脂がその硬化前に、モノマーあるいはオリゴマーであるために、分散性が悪く沈降するので、スクリーンの画質が低下するという問題があった。

一方で従来の透過形スクリーンの製造方法は、つぎの二点の問題点があった。

押出成形法やプレス成形法では、多数の金型を必要としたり、モールド加工費用等がかかるので、

製造コストが高かった。

また、成形時の加工温度が高いために、スクリーンの品質が絶対的に劣化しやすかった。

さらに、プラスチック製のシートを基板としているので、基板を傷つくしてファインピッチャ化（画質の高精度化）しようとする場合には、スクリーン全体の機械的強度が弱くなつた。このため、基板の強度を保てる材料しか選択できないので、結果としてファインピッチャ化が難しかつた。

さらにまた、プラスチック製のシートの基板は、板厚の精度が低いので、レンチキュラーレンズ部の蒸光部分を調整することが困難だった。このため、蒸光部分に出光側のレンチキュラーレンズ部を形成する際には、拡散特性が変動しやすいとともに、非蒸光部分に形成する遮光層を広くできなかつた。

この遮光層は、前述した押出法、プレス法、ホトボリマ法のいずれにおいても、レンチキュラーレンズ部を成形し、一枚のスクリーン板に裁断した後に印刷して形成されていた。

レンチキュラーレンズ部の非蒸光面に形成された遮光層とを備えた透過型スクリーンであつて、前記ベースフィルムは、前記第1のレンチキュラーレンズ部の蒸光面が前記耐候性の面と略同一平面上に位置するような厚さに構成してある。

また、前記各遮光層の間に、電離放射線硬化形樹脂により第2のレンチキュラーレンズ部を形成することができる。

さらに前記ベースフィルムには、光漏光を拡散させる光拡散処理を施すことができる。

さらにまた、前記ベースフィルムには、そのベースフィルムより光の屈折率が小さい低屈折層を前記耐候性の面に形成することができる。

前記第1のレンチキュラーレンズ部および/または前記第2のレンチキュラーレンズ部には、電離放射線硬化形樹脂に非溶解性の有機拡散剤を分散しておいてもよい。

本発明による透過型スクリーンの製造方法は、電離放射線透過性のあるベースフィルムに電離放射線硬化形樹脂を塗布する塗布工程と、レンチキ

このように、遮光層の形成工程は、オフラインとなるので、スクリーンを連続生産することができず、作業性が悪かった。

さらに、遮光層を形成する際には、印刷部分の位置合わせに手間がかかりたり、レンチキュラーレンズ部が成形時に収縮するために、そのレンズ部と遮光層との位置がずれてしまうことがあった。

本発明の目的は、前述の課題を解決して、蒸気がよく、低成本で品質を劣化させることなくファインピッチャ化を実現でき、しかも遮光層を簡単に形成して作業性を高めることができる透過型スクリーンとその製造方法および製造装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明による透過型スクリーンは、電離放射線透過性のあるベースフィルムと、前記ベースフィルムの光漏光の面に蒸散性平行に形成された電離放射線硬化形樹脂からなる第1のレンチキュラーレンズ部と、前記ベースフィルムの耐候性の面に設けられた前記第1の

レンチキュラーレンズ型が形成された成形ロールに前記ベースフィルムを巻き付けて押圧ロールにより押圧してレンチキュラーレンズ部を形成する成形工程と、前記ベースフィルムが成形ロールに巻き付いている状態のときに電離放射線を照射して前記電離放射線硬化形樹脂を硬化させる硬化工程と、前記成形ロールから前記レンチキュラーレンズ部を離す離型工程とからなる透過型スクリーンの製造方法であつて、前記ベースフィルムが前記成形ロールに巻き付いている状態のときに、前記ベースフィルムの表面であつて前記レンチキュラーレンズ部の非蒸光面に遮光層を形成する遮光層形成工程を設けるようにしてある。

本発明による透過型スクリーンの製造装置は、第1のレンチキュラーレンズのレンズ型が形成されており電離放射線透過性のあるベースフィルムが巻き付けられる成形ロールと、前記成形ロールの前記ベースフィルムの巻始め端に外挿して設けられた押圧ロールと、前記成形ロールと前記押圧ロールとの間に谷部で前記ベースフィルムの片側

または両側に電離放射線硬化形樹脂を噴下するディスペンサと、前記成形ロールに前記ベースフィルムが巻き付いている位置で電離放射線を照射して前記電離放射線硬化形樹脂を硬化させる光源と、前記成形ロールの前記ベースフィルムの巻取り端に外接して設けられた成形ロールから硬化した前記電離放射線硬化形樹脂を顎型する顎型ロールとかなるる透過形スクリーンの製造装置であって、前記成形ロールに巻き付いている前記ベースフィルムの外側であって前記第1のレンチキュラーレンズズの非発光面に遮光層を形成する印刷ロールを設けるようにしてある。

また、前記押圧ロールには、第2のレンチキュラーレンズのレンズ型を形成することができる。さらに、前記印刷ロールは、前記押圧ロールと連用したり、前記顎型ロールと連用したりすることができます。

【実施例】

以下、図面等を参照して、実施例につき、本発明を詳細に説明する。

3との接着性を向上させるためにプライマーを塗布しておくことができる。

第1のレンチキュラーレンズ部12は、光源光を聚光および拡散させるものであり、電離放射線硬化形樹脂により成形してある。電離放射線硬化形樹脂としては、例えば、エポキシ、ナイロン、ポリエチレンテレフタレート、ナイロン、ポリメチルメタクリレート、ポリ塩化ビニル、ポリカーボネート、ポリスチレンやポリオレフィン等の樹脂があげられる。ベースフィルム11の裏面には、後述する電離放射線硬化形樹脂と遮光層13

遮光層13は、コントラストを向上させるために設けられており、第1のレンチキュラーレンズ部12の非発光面11bに帯状に形成してある。遮光層13は、黒色の顔料等を分散したインク等を用いて、ベースフィルム11上に印刷することにより形成される。

第2図は、本発明による透過形スクリーンの第2の実施例の一部を抜き出して示した断面図である。

この例では、ベースフィルム11、第1のレンチキュラーレンズ部12、遮光層13は、第1の

第1図は、本発明による透過形スクリーンの第1の実施例の一部を抜き出して示した断面図である。

この例の透過形スクリーン1は、ベースフィルム11の光源側に第1のレンチキュラーレンズ部12を複数平行に形成してあり、頭頂側の非発光面11bに帯状の遮光層13を形成してある。

ベースフィルム11は、透過形スクリーン1の素材であり、ベースフィルム11の厚さは、第1のレンチキュラーレンズ部12の非発光面11aがベースフィルム11の裏側の略表面に位置するようにしてある。

ベースフィルム11は、電子線(EB)、紫外線(UV)等の電離放射線の透過性がよいとともに、透明性のあるものを用いることができ、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ナイロン、ポリメチルメタクリレート、ポリ塩化ビニル、ポリカーボネート、ポリスチレンやポリオレフィン等の樹脂があげられる。ベースフィルム11の裏面には、後述する電離放射線硬化形樹脂と遮光層13

実施例と同様に構成してあるが、各遮光層13の間に第2のレンチキュラーレンズ部14を形成してある。

第2のレンチキュラーレンズ部14は、多管式光源の場合に、各色の光源からの光がスクリーンに対して異なる角度に入射することに起因して、色ムラが発生するのを防止するための光路の補正を行うものであり、第1のレンチキュラーレンズ部と同様な電離放射線硬化形樹脂により形成している。

第3図は、本発明による透過形スクリーンの第3の実施例の一部を抜き出して示した断面図である。

この例では、第1、第2の実施例で用いたベースフィルム11に光源光を拡散させる光拡散処理を施しており、具体的には、拡散剤11aをベースフィルム11に練り込んである。

光拡散処理としては、一般的な光拡散剤、例えば、ガラス、シリカ、タルク等をベースフィルム11に分散させたり、ベースフィルム11の裏面を粗

固化する、いわゆるマット処理を施したり、垂直状敷用のレンチキュラーレンズシートを片面または両面に設けたりすればよい。

第4図は、本発明による透過形スクリーンの第4の実施例の一部を抜き出して示した断面図である。

本発明による透過形スクリーンの第4の実施例では、ベースフィルム11の裏面側の表面に、ベースフィルム11よりも屈折率が小さい低屈折層15を形成してある。

低屈折層15は、反射率を低下させるために形成されており、形成する方法としては、フッ化ビニリデン、アクリル等をベースフィルム11にコーティングしたりすればよい。

第5図は、本発明による透過形スクリーンの第5の実施例の一部を抜き出して示した断面図である。

この例の透過形スクリーン1は、ベースフィルム11、遮光層13、低屈折層15は、第2～第4の実施例と同様に構成してある。

レート、ブチルメタクリレート等の単独またはそれらの組み合わせ

(a) 水解性モノマー：アリルメタクリレート、トリアリルシアステート、トリアリルイソシアヌート等

なお、高解像性が要求される場合には、第2のレンチキュラーレンズ部14にのみ有機散剤を分散させることが望ましい。

つぎに、本発明による透過形スクリーンの製造方法と製造装置について、図面を参照して説明する。

第6図、第7図は、本発明による透過形スクリーンの製造方法および製造装置の実施例を示した図であって、第6図は、同実施例装置の模式図、第7図は、同実施例方法の工程図である。

本発明による透過形スクリーンの製造装置の実施例は、ディスペンサ2、金型ロール3、押圧ロール4、光源5、印刷ロール6、隔壁ロール7等から構成されている。

ディスペンサ2は、金型ロール3の斜め上方に

この例では、第1、第2のレンチキュラーレンズ部12、14に、分散剤として、紫外線(UV)硬化形樹脂に非溶解性の有機散剤16を分散させている。

これは、有機散剤16は、分散するUV硬化形樹脂と同質のものからなるために、比重が略同じであり、濡れ性がよいとともに、分散性がよいために用いられている。

有機散剤16としては、つぎのような(a)～(d)からなる聚丙ビーズの他に、ステレン樹脂等を用いることができる。

(a) 芳香族ビニルモノマー：ステレン、オーメチルステレン、ビニルトルエン、ハロゲン化ステレン等の単独またはそれらの組み合わせ

(b) アルキルアクリレート：メチルアクリレート、エチルアクリレート、プロピルアクリレート、ブチルアクリレート等の単独またはそれらの組み合わせ

(c) アルキルメタクリレート：メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、プロピルメタクリ

配置してあり、電離放射線硬化形樹脂をベースフィルム11に塗布するものである。

金型ロール3は、ベースフィルム11に第1のレンチキュラーレンズ部12を成形するものであり、その裏面には、半円筒形状の溝が複数本平行に形成してある。溝の方向（レンチキュラーレンズの軸方向）は、金型ロール3の軸方向に対して逆または水平方向のいずれでもよいが、垂直方向であれば、位置合わせや組合せがしやすい。

押圧ロール4は、ディスペンサ2の下方に配置してあり、金型ロール3との間にベースフィルム11を通して押圧する。この押圧ロール4に、第2のレンチキュラーレンズ部14のレンズ型を形成しておき、ベースフィルム11の両面に電離放射線硬化形樹脂を塗布すれば、前述した第2図、第3図および第5図の透過形スクリーン1を得ることができる。

光源5は、金型ロール3の斜め下方に配置されており、ベースフィルム11が金型ロール3に巻き付いている位置で、電子線や紫外線を照射して

電離放射線硬化形樹脂を硬化させる。

印刷ロール6は、金型ロール3の下方であって、光源5と隔壁ロール7の間に配置してあり、ベースフィルム11上に遮光層13を形成する。この例では、インキバン8に染たした黒色インキをベースフィルム11に笠布して、乾燥機9によりインキを乾燥させて等厚の遮光層13を形成するようにしてある。

隔壁ロール7は、押圧ロール4の時反対側に配置されており、金型ロール3から電離放射線硬化形樹脂を隔壁する。

引取りロール10は、ベースフィルム11にチシジョンを与えるものであり、ベースフィルム11の上下に各1つずつ配置されている。

つぎに、本発明による透過形スクリーンの製造方法の実施例は、塗布工程101と、成形工程102と、硬化工程103と、印刷工程104と、隔壁工程105とから構成されている。

塗布工程101は、電離放射線透過性のあるベースフィルム11に電離放射線硬化形樹脂を塗布

するので、レンチキュラーレンズ部12の成形性がよい。

印刷工程104は、ベースフィルム11が金型ロール3に巻き付いている状態のときに、印刷ロール8を用いて、遮光層13を形成する工程である。遮光層13は、ベースフィルム11の表面であってレンチキュラーレンズ部12の非巻き面11bに形成される。遮光層13は、グラビア法、フレキソ法、ロータリースクリーニング法等を用いて印刷すればよい。

隔壁工程105は、金型ロール3から電離放射線硬化形樹脂を隔壁する工程である。

最後に、隔壁樹をあげて、製造工程に従い、さらに具体的に説明する。

ベースフィルム11として、厚さ100μmのPETフィルムを用いており、その表面にアクリルウレタン系のプライマーを笠布した。

金型ロール3は、直径5.00mm、幅5.00mmの大きさのものを用いており、その表面には、長径0.16mm、短径0.11mm、ピッチ0.21

する工程である。

塗布工程101において、電離放射線硬化形樹脂は、金型ロール3または押圧ロール4に供給してもよいし、ベースフィルム11上に供給するようにしてよい。このとき、金型ロール3と押圧ロール4の間の各部で電離放射線硬化形樹脂の笠布幅より12Aを形成するようにすれば、金型ロール3と押圧ロール4により気泡の混入を防止することができる。

成形工程102は、レンチキュラーレンズの型が形成された金型ロール3と、押圧ロール4との間にベースフィルム11を通して押圧し、ベースフィルム11上に第1のレンチキュラーレンズ部12を形成する工程である。

硬化工程103は、ベースフィルム11が金型ロール4に巻き付いている状態のときに、光源5から電離放射線を笠布して電離放射線硬化形樹脂を硬化させる工程である。

このように、金型ロール3にベースフィルム11を密着させながら電離放射線硬化形樹脂を硬化

mmの複円形状のレンチキュラーレンズ型が形成してある。この金型ロール3と直径1.00mmのゴム製の押圧ロール4との間に、ベースフィルム11を1.5m/m²/h^{1/2}の速度で通す同時に、ウレタンアクリレート系のUV硬化形樹脂(固形率14.9%)をベースフィルム11に笠布した(塗布工程101、成形工程102)。

ベースフィルム11が金型ロール3に巻き付いているときに、光源5から80W/cmの紫外線を笠布してUV硬化形樹脂を硬化させた(硬化工程103)。

この後、レンチキュラーレンズ部12の非巻き面11bに、アクリル系の黒色インキをグラビア法により印刷ロール6で印刷し、乾燥機9で乾燥させて遮光層13を形成した(印刷工程104)。

最後に、隔壁ロール7によりUV硬化形樹脂を金型ロール3から隔壁した(隔壁工程105)。

このようにして、第1回に示すような透過形スクリーン1を得ることができた。

以上説明した実施例に限られず、種々の形式を

施すことができる。

第2のレンチキュラーレンズ部14を設けるために、型ロール7に第2のレンチキュラーレンズ部14のレンズ面を形成しておき、さらに、型ロール7の直後に光源を設けることにより、乾燥器9と型ロール7の間に電離放射線硬化樹脂を笠布して型ロール7によって成形した後、光源から電離放射線を照射して硬化させて、第2回、第3回、第5回の透過形スクリーンを得ることもできる。

印刷ロール6は、光源5と型ロール7との間に配置したが、光源5と押圧ロール4との間に配置してもよいし、UV硬化樹脂の硬化浴または硬化時に遮光層13を形成するようにしてもよい。

印刷ロール6は、押圧ロール4または型ロール7と兼用してもよいし、取りりロール10は、型ロール7と兼用してもよい。

(発明の効果)

以上詳しく説明したように、請求項(1)～(6)によれば、基材にプラスチック製のフィルムを用いて

樹脂を用いて成形しているので、樹脂の低粘度化、押圧力の減少、加工速度の低下を図ることができ、製造費もよい。

遮光層を形成するときには、成形ロールとペースフィルムとが同調しているので、成形收縮によるレンチキュラーレンズ部と遮光層との位置がずれることはない。

最後に、請求項(9)、即によれば、印刷ロールを押圧ロールまたは型ロールと兼用するので、製造装置全体を簡単にすることができる。

(4) 図面の簡単な説明

第1回は、本発明による透過形スクリーンの第1の実施例の一部を抜き出して示した断面図である。

第2回は、本発明による透過形スクリーンの第2の実施例の一部を抜き出して示した断面図である。

第3回は、本発明による透過形スクリーンの第3の実施例の一部を抜き出して示した断面図である。

いるので、透過形スクリーンを非常に薄く作製しても、機械的强度を保つことができるため、ファインピッチャ化(高精度化)を図ることができる。

また、基材の厚さの精度が高いので、レンチキュラーレンズ部の遮光部分を調整しやすいために、遮光層を広くしてコントラストの向上を図ることができ、出光側にレンチキュラーレンズ部を形成しても、その拡散特性が変動しにくい。

さらに、ベースフィルムの観察側に低屈折層を形成しておけば、反射损失を減少させることができる。

請求項1によれば、拡散剤としての、懸濁性がよいとともに、分散性が向上するという効果がある。

一方、請求項4によれば、ベースフィルムが成形ロールに巻きつけた状態のときに、遮光層を形成するので、透過形スクリーンを直線的に生産することにより、製造コストを低廉化することができる。

レンチキュラーレンズ部は、電離放射線硬化形

第4回は、本発明による透過形スクリーンの第4の実施例の一部を抜き出して示した断面図である。

第5回は、本発明による透過形スクリーンの第5の実施例の一部を抜き出して示した断面図である。

第6回、第7回は、本発明による透過形スクリーンの製造方法および製造装置の実施例を示した図であって、第6回は、同実施例装置の構式図、第7回は、同実施例方法の工芸図である。

1～透過形スクリーン

1 1～ベースフィルム

1 2～第1のレンチキュラーレンズ部

1 3～遮光層

1 4～第2のレンチキュラーレンズ部

1 5～低屈折層 1 6～有機拡散剤

2～ディスペンサ 3～金属ロール

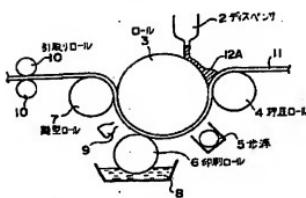
4～押圧ロール 5～光源

6～印刷ロール 7～型ロール

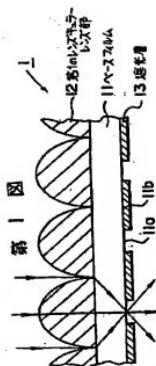
1 0 1～笠布工程 1 0 2～成形工程

103…液化工程
104…印刷工程
105…離型工程
代理人 汎理士 雄田 久男

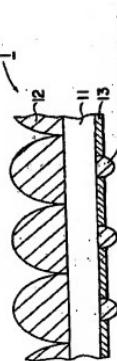
第6図



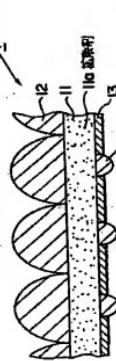
第7図



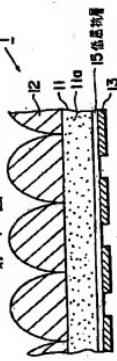
第1図



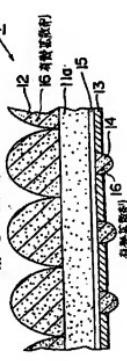
第2図



第3図



第4図



第5図